



Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Математика кафедрасы

Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика пәні бойынша
5В010900 - «Математика» мамандығының студенттеріне арналған

ПӘНДІ МЕНГЕРУ ЖӨНІНДЕГІ ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Павлодар

Әдістемелік нұсқауларды
бекіту парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/41

БЕКІТЕМІН
ОІ жөніндегі проректор
_____ Н.Э.Пфейфер
20__ ж «__» _____

Құрастырушы: аға оқытушы _____ М.Қ.Құдайберген

Математика кафедрасы

Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика пәні бойынша
5B010900 - «Математика» мамандығының студенттеріне арналған

ПӘНДІ МЕҢГЕРУ ЖӨНІНДЕГІ ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Кафедраның отырысында ұсынылды
20__ ж. «__» _____, №__ Хаттама.

Кафедра меңгерушісі _____ М.Е.Исин 20__ ж. «__» _____

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-
әдістемелік кеңесінде мақұлданды
20__ ж. «__» _____, №__ Хаттама.

ОӘК төрағасы _____ А.Б. Искакова 20__ ж. «__» _____

МАҚҰЛДАНДЫ:

ЖжӘҚБ бастығы _____ А.А. Варакута 20__ ж. «__» _____

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды
20__ ж. «__» _____, №__ Хаттама.

1 Тақырып. Ықтималдықтар кеңістігі. Ықтималдықтар кеңістігінің мысалдары.

Ықтималдықтың классикалық анықтамасы. Статистикалық ықтималдық. Геометриялық ықтималдық анықтамасы.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Комбинаторика элементтері.
- 2) Элементар оқиғалар кеңістігі
- 3) Ықтималдықтарды қосу теоремасы.
- 4) Ықтималдықтардың қасиеттері.

Әдебиет:

1. Хамитов М.Х. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Павлодар, 2005, 4-9 б., 21-24б.
2. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика (Есептер жинағы). Алматы, 2007, 211-226 б.

2 Тақырып. Шартты ықтималдықтар. Оқиғалардың тәуелсіздігі. Сынақтар тізбектері.

Ықтималдықтарды көбейту теоремасы. Толық ықтималдық формуласы. Сынақтарды қайталау сұлбасы. Лапласстың локальды және интегралдық теоремалары.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Байес формуласы.
- 2) Бернулли формуласы
- 3) Лапласстың локальды және интегралдық теоремалары.
- 4) Пуассон теоремасы.

Әдебиет:

1. Хамитов М.Х. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Павлодар, 2005, 10-20 б.
2. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика (Есептер жинағы). Алматы, 2007, 227-252 б.

3 Тақырып. Кездейсоқ шамалар, олардың түрлері. Дискретті кездейсоқ шама ықтималдықтарын үлестіру заңдары.

Анықтамалар және мысалдар. Биномдық үлестіру. Пуассон үлестірімі. Үлестірім функциясы.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Биномдық үлестіру.
- 2) Пуассон үлестірімі.
- 3) Үлестірім функциясы.

Әдебиет:

1. Хамитов М.Х. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Павлодар, 2005, 25-28 б.
2. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика (Есептер жинағы). Алматы, 2007, 253-268 б.

4 Тақырып. Үздіксіз кездейсоқ шама ықтималдықтарын үлестіру. Үлестірім тығыздығы.

Кездейсоқ шамалар жүйесі туралы түсінік. Үзіліссіз кездейсоқ шама ықтималдығының үлестірім тығыздығы. Қалыпты үлестірім. Қалыпты үлестірімнің стандартты түрі.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Үзіліссіз кездейсоқ шаманың математикалық үміті мен дисперсиясы. Қасиеттері.
- 2) Қалыпты үлестірім заңын қолдану.
- 3) Тәуелді және тәуелсіз кездейсоқ шамалар.

Әдебиет:

1. Хамитов М.Х. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Павлодар, 2005, 47-58 б.
2. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика (Есептер жинағы). Алматы, 2007, 269-296 б.

5 Тақырып. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары. Математикалық үміт. Дисперсия. Анықтамалар және мысалдар. Математикалық үміт қасиеттері. Дисперсиялық қасиеттер. Ковариация.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Математикалық үміт қасиеттері. Дәлелдеу.
- 2) Дисперсиялық қасиеттер. Дәлелдеу.
- 3) Ковариация. Дәлелдеу.

Әдебиет:

1. Хамитов М.Х. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Павлодар, 2005, 46 б.
2. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика (Есептер жинағы). Алматы, 2007, 297-311 б.

6 Тақырып. Үлкен сандар заңы. Шектік теоремалар. Чебышев теңсіздігі. Чебышев теоремасы. Бернулли теоремасы. Негізгі шектік теорема. Ляпунов теоремасы. Күшейтілген үлкен сандар заңы.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Чебышев теоремасы. Дәлелдеу.
- 2) Бернулли теоремасы. Дәлелдеу.
- 3) Ляпунов теоремасы. Дәлелдеу.

Әдебиет:

1. Хамитов М.Х. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Павлодар, 2005, 32-34 б.
2. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика (Есептер жинағы). Алматы, 2007, 312-326 б.

7 Тақырып. Туындағыш және сипаттамалық функциялар. Туындағыш функция. Анықтамасы және қасиеттері. Сипаттамалық функция. Анықтамасы мен қасиеттері. Үздіксіздік теоремасы. Кездейсоқ шамалардың жинақыллықтың түрлері. Және олардың арасындағы байланыс.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Туындағыш функция қасиеттері.
- 2) Үздіксіздік теоремасы.

Әдебиет:

1. Письменный Д.Т. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика бойынша дәрістер. М. Айрис Пресс, 2005, 84, 140-144 б.

8 Тақырып. Кездейсоқ процестер теориясының элементтері.

Негізгі ұғымдар. Пуассон процесі. Винер процесі. Тармақталған процесс.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Пуассон процесі.
- 2) Винер процесі.

Әдебиет:

1. Гмурман В.Е. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика. М.ЖМ. 2003, 455-460 б.

9 тақырып. Математикалық статистика элементтері. Негізгі ұғымдар. Таңдама ұғымы.

Бас жиынтық және таңдама. Таңдау тәсілдері. Полигон және гистограмма.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Бас жиынтық және таңдама.
- 2) Таңдау тәсілдері.

Әдебиет:

1. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика (Есептер жинағы). Алматы, 2007, 327-341 б.

2. Хамитов М.Х. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Павлодар, 2005, 54-57 б.

10 Тақырып. Таңдама бойынша үлестірімнің белгісіз параметрлерін бағалау.

Үлестірім параметрлерін статистикалық бағалау. Орта мәнді бағалаулар. Үлестірім параметрлерін нүктелік бағалау. Моменттер әдісі. Барынша шындыққа ұқсастық әдісі.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Ығыспаған, қисынды және тиімді бағалаулар.
- 2) Үлестірім параметрлерін интервалдық бағалау.
- 3) Математикалық күтім үшін сенімділік интервалы.
- 4) Қалыпты үлестірімнің математикалық күтімнің, дисперсияның және басқа да белгісіз параметрлерінің сенімді интервалдары.

Әдебиет:

1. Хамитов М.Х. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Павлодар, 2005, 62-66 б.

2. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика (Есептер жинағы). Алматы, 2007, 342-351 б.

11 Тақырып. Болжамдарды (гипотезаларды) статистикалық тексеру. Гипотезаны тексеру критерийлері. χ^2 критерийі және оны үлестірімділік түрін анықтау гипотезасын тексеру үшін қолдану.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Болжамды тексерудің жалпы схемасы.
- 2) Пирсон келісімдік критерийі.
- 3) Қалыпты үлестірілген бас жинақтың дисперсияларын салыстыру.

Әдебиет:

1. Хамитов М.Х. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Павлодар, 2005, 166-170 б.
2. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика (Есептер жинағы). Алматы, 2007, 352-363 б.

12 Тақырып. Корреляциялық және регрессиялық тандау

Корреляциялық талдау ұғымы. Сызықтық корреляция. Корреляция коэффициенті. Регрессиялық талдаудың негізгі ұғымдары. Сызықты және сызықты емес регрессиялардың параметрлерін ең кіші квадраттық әдіспен анықтау.

Сұрақтар мен тапсырмалар:

- 1) Регрессия теңдеулері.
- 2) Корреляциялық талдаудың негізгі қағидалары.
- 3) Регрессия теңдеуінің маңыздылығын тексеру.

Әдебиет:

1. Хамитов М.Х. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Павлодар, 2005, 68-72, 191-201 б.
2. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика (Есептер жинағы). Алматы, 2007, 371-384 б.